

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

(11) N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

**2 682 344**

(21) N° d'enregistrement national :

**91 12417**

(51) Int Cl<sup>5</sup> : B 61 D 17/22

(12)

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

**A1**

(22) Date de dépôt : 09.10.91.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 16.04.93 Bulletin 93/15.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

(60) Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

(71) Demandeur(s) : ANF-INDUSTRIE (société anonyme)  
— FR.

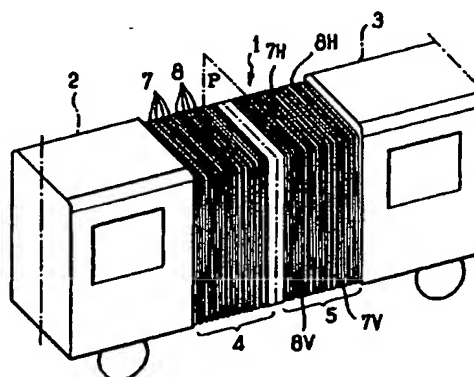
(72) Inventeur(s) : Van Berten Philippe et Lekieffre Jean-  
Michel.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire : S.A. Fedit-Loriot & Autres Conseils en  
Propriété Industrielle.

(54) Intercirculation articulée entre passages pour voyageurs notamment entre véhicules ferroviaires.

(57) Dans ce dispositif souple d'intercirculation constitué d'une succession d'anneaux alternativement rigides (7) et souples (8) de forme générale rectangulaire possédant des côtés sensiblement horizontaux (7H, 8H) et des côtés sensiblement verticaux (7V, 8V), les anneaux souples (8) sont fixés, au niveau de leurs deux côtés horizontaux (8H), uniquement à l'un des deux anneaux rigides adjacents (7), lesdits côtés horizontaux étant montés avec possibilité de glissement horizontal par rapport aux côtés horizontaux (7H) de l'autre des deux anneaux rigides (7) adjacents.



FR 2 682 344 - A1



**INTERCIRCULATION ARTICULEE ENTRE PASSAGES  
POUR VOYAGEURS NOTAMMENT ENTRE  
VEHICULES FERROVIAIRES**

L'invention concerne les dispositifs d'intercirculation entre les extrémités ouvertes en regard l'une de l'autre de deux passages couplés où circulent des voyageurs. Il peut s'agir par exemple de véhicules ferroviaires ou routiers, ou encore de passerelles articulées telles que celles qu'on utilise dans les aéroports.

Le document US-A-4 798 148, au nom du Demandeur, document dont on incorpore ici l'enseignement par simple référence, fait connaître un dispositif d'articulation constitué d'une succession d'anneaux de forme générale rectangulaire, possédant des côtés sensiblement horizontaux et des côtés sensiblement verticaux, où les anneaux sont alternativement des anneaux rigides et des anneaux souples convenablement fixés les uns aux autres de manière à constituer une sorte de tunnel flexible dont les extrémités sont adaptées à être fixées respectivement aux deux extrémités des passages couplés de voyageurs.

Ce dispositif connu permet des débattements en courbe et en contre courbe puis contre courbe de grand rayon. Dans le cas où les rayons des courbures sont de l'ordre de 30 m et lorsque la distance entre extrémités de

caisse contiguës est relativement réduite (1 m), les débattements entre les extrémités de caisse sont importants (par exemple 0,8 m) et par conséquent la valeur des déplacements entre anneaux rigides (par exemple environ 5 cm) ne permet pas d'utiliser intégralement les dispositions décrites dans le document précité, même dans sa partie finale où il prévoit de réaliser les portions horizontales des anneaux souples sous forme d'anneaux à bourrelets.

Le but de l'invention est de remédier à cet inconvénient et de proposer une réalisation d'intercirculation rendant possible ces grands débattements transversaux.

L'invention atteint son but en proposant un dispositif d'intercirculation articulée du type précédant dans lequel au moins certains des anneaux souples, et de préférence tous, sont fixés au niveau de leur deux côtés horizontaux, uniquement à l'un des deux anneaux rigides adjacents, lesdits côtés horizontaux étant montés avec possibilité de glissement horizontal par rapport aux côtés horizontaux de l'autre des deux anneaux rigides adjacents.

Avantageusement, les anneaux souples sont constitués par des boudins toriques ayant deux faces avant et arrière sensiblement planes, reliées par deux faces latérales intérieure et extérieure essentiellement déformables. L'une des faces avant ou arrière sert intégralement à la fixation du boudin sur l'anneau rigide adjacent tandis que l'autre face ne sert à la fixation sur l'anneau rigide adjacent que dans ses parties verticales, les deux parties horizontales étant en seul contact de frottement.

Avantageusement, les anneaux rigides comportent sur au moins un de leur côtés horizontaux au moins une gouttière de protection destinée à couvrir partiellement

l'anneau souple adjacent monté glissant.

Avantageusement, les anneaux rigides sont supportés par un système télescopique comportant essentiellement des tiges télescopiques parallèles montées à rotules entre lesdites extrémités ouvertes. Il est prévu au dessus des parties inférieures des anneaux, un plancher constitué de plaques chevauchantes montées sur charnière sur les anneaux rigides.

D'autres avantages et caractéristiques de l'invention ressortiront à la lecture de la description suivante d'un mode préfixé de réalisation. Il sera fait référence aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective d'un dispositif d'intercirculation reliant les extrémités de deux véhicules ferroviaires,
- les figures 2A, 2B, 2C, sont des sections à travers des anneaux adjacents rigides et souples, au niveau de leurs côtés verticaux, dans trois positions respectivement médiane, écrasée et étendue,
- les figures 3A, 3B, 3C, sont des sections à travers des anneaux adjacents rigides et souples, au niveau de leurs côtés horizontaux, dans trois positions respectivement médiane, écrasée et étendue,
- la figure 4 est une vue en perspective schématique partielle de la liaison entre deux véhicules montrant les tiges de support des anneaux rigides de l'interconnexion,
- la figure 5 est une coupe V-V de la figure 4, et la figure 5A une section A-A de la figure 5,
- la figure 6 montre en coupe longitudinale des plaques de plancher montées dans l'interconnexion,

- la figure 7 montre en vue de dessus les plaques de plancher lorsque les véhicules franchissent une courbe suivie d'une contre courbe.

5 Le dispositif d'intercirculation désigné dans son ensemble par (1), sur la figure 1, correspond à celui que divulgue le document US-A-4 798 148. Il est intercalé entre les deux extrémités ouvertes (2, 3) en regard l'une de l'autre de deux voitures ferroviaires  
10 couplées ; il constitue une sorte de tunnel de section rectangulaire qui, dans le mode de réalisation représenté, est formé de deux moitiés (4, 5) fixées, d'une part, respectivement aux deux extrémités de voitures (2, 3), et d'autre part, entre elles sur un  
15 plan de joint vertical transversal médian indiqué en (P).

Chacune des deux moitiés du tunnel est constituée d'une succession d'anneaux de forme générale rectangulaire qui sont, alternativement, des anneaux  
20 rigides (7) et des anneaux souples (8) convenablement fixés les uns aux autres par tout moyen approprié tel que, par exemple, vissage, clipsage ou collage, au moins le long de leurs côtés verticaux respectifs (7V) et (8V), tandis que leurs côtés horizontaux (7H) et (8H)  
25 font l'objet de la fixation conforme à l'invention, qui sera détaillée plus loin.

Les anneaux rigides (7) sont de préférence en métal, notamment en métal léger tel que l'aluminium. Ils peuvent être de section rectangulaire allongée, comme  
30 représenté aux figures 2 et 3 et comporter au moins sur leurs côtés horizontaux (7H) des dispositifs de fixation de l'anneau souple adjacent (8) de tout type approprié, par exemple, sous forme de rainures dans lesquelles s'encastrent des boudins de fixation prévus sur les  
35 anneaux souples (18).

Les anneaux souples (8) sont, par exemple, en élastomère ayant des caractéristiques appropriées et réalisés sous une forme tubulaire torique à section, de forme variant selon le degré d'écrasement des anneaux  
5 (8). Ils présentent cependant en permanence une face principale avant (9) et une face principale arrière (10), sensiblement planes, reliées par deux faces latérales respectivement intérieure (11) et extérieure (12), essentiellement déformables, formant soufflet.

10 Sur leurs côtés verticaux (8V), les faces avant (9) et arrière (10) des anneaux souples (8) sont fermement fixées aux faces en regard des côtés (7V) des anneaux rigides (7), au moyen des dispositifs de fixation (13), qui peuvent, par exemple, être prévus  
15 continus sur les deux bords des faces avant (9) et arrière (10) afin de plaquer ces faces contre celles des anneaux rigides. On voit en figures 2A et 2B, l'anneau souple (8) en positions respectivement médiane et écrasée entre ses anneaux rigides (7) adjacents ; sur la  
20 figure 2C, l'anneau souple (8) est à la fois en extension et déplacement transversal maximum.

Au niveau de leurs côtés horizontaux (7H) et (8H), les anneaux adjacents ne sont fixés que sur un couple de faces en regard, par exemple, sur la face  
25 avant (9) du côté (8H) d'anneau souple (8) et la face en regard correspondante du côté (7H) de l'anneau rigide (7), au moyen de dispositifs de fixation (13) semblables ou différents de ceux des côtés verticaux. En revanche, l'autre face de l'anneau, ici la face arrière (10),  
30 n'est pas fixée à la face en regard de l'anneau rigide, mais s'applique simplement sur elle, grâce à l'élasticité des faces (11) et (12) de l'anneau souple. N'étant pas fixée, la face arrière peut ainsi glisser sur l'anneau rigide (8), et se déplacer transversalement  
35 par rapport à lui.

La forme de l'anneau souple (8) est telle que lorsque les anneaux rigides sont les plus éloignés entre eux (cet éloignement maximum étant défini par l'anneau (8) lui-même sur les côtés verticaux où il est fixé de part et d'autre aux deux anneaux rigides adjacents),  
5 l'anneau souple (8) est toujours en application sur l'anneau rigide (7), même au niveau des côtés horizontaux où il n'est pas fixé.

Des gouttières d'étanchéité intérieure (14) et  
10 extérieure (15) sont disposées au moins à la partie supérieure (7H) de chaque anneau rigide de chaque côté de la partie frottante, et évitent ainsi les infiltrations d'eau. Elles sont agencées de manière suffisamment écartée pour ne pas interférer avec  
15 d'autres anneaux rigides (7) lorsque ceux-ci sont dans leur position la plus rapprochée (figure 3B).

L'anneau souple (8) possède un traitement de surface au moins au niveau de sa face flottante (10), pour minimiser l'usure de celle-ci sur l'anneau rigide  
20 (7).

Le support des anneaux rigides entre les deux caisses de véhicule est réalisé par un système télescopique qui va maintenant être décrit, en liaison avec les figures 4 à 7.

25 Le système (20) comporte essentiellement des tiges télescopiques (21) agencées parallèlement entre les extrémités des caisses 2C et 3C des véhicules (2) et (3), où elles sont montées par des rotules (22).

Chaque tige (21) est réalisée en trois parties  
30 dont la figure 5 montre l'agencement exact, tandis que la figure 4 est plus schématique : un H central (23) sur lequel coulissent deux flasques (24, 24') grâce à des billes (25), chacun des flasques (24, 24') étant relié respectivement à une des extrémités de caisse par l'une  
35 des rotules (22).



On matérialise ainsi à l'aide des tiges (21), par exemple quatre tiges télescopiques, une surface d'appui entre caisses qui peut suivre tous les débattements des caisses entre elles.

5           La semelle inférieure des côtés horizontaux (7H) des anneaux rigides (7) comporte une plaque de matériau anti-friction (2C) pour faciliter les déplacements.

10           Le revêtement du plancher de l'intercirculation est formé par des plaques (27), fixées sur les parties inférieures (7H) des anneaux rigides et reposant en chevauchement les une sur les autres comme le montrent les figures 6 et 7.

15           La largeur des plaques (27) (sens longitudinal des véhicules) est telle que dans tous les cas de déplacement entre deux anneaux rigides (7), il y a recouvrement d'une plaque sur l'autre (figure 6), tandis que leur longueur et leurs extrémités triangulaires (figure 7) leur permettent d'avoir en toute position un contour défini s'inscrivant à l'intérieur de l'inter-

20           circulation. Chaque plaque extrême de l'intercirculation s'appuie sur le plancher de l'extrémité de caisse (2C), (3C).

25           Les plaques (27) sont montées sur charnière (28) pour qu'elles s'appuient correctement l'une sur l'autre. Par ailleurs, en relevant les plaques (27), il est possible de procéder au nettoyage des anneaux souples situés en dessous.

Les plaques (27) sont réalisées de préférence dans un matériau à faible coefficient de frottement.

### R E V E N D I C A T I O N S

1. Dispositif souple d'intercirculation entre les deux extrémités ouvertes en regard l'une de l'autre de deux passages (2,3) couplés où circulent des voyageurs, du type qui est constitué d'une succession d'anneaux (7, 8) de forme générale rectangulaire possédant des côtés sensiblement horizontaux (7H, 8H) et des côtés sensiblement verticaux (7V, 8V), ces anneaux étant alternativement des anneaux rigides (7) et des anneaux souples (8) convenablement fixés les uns aux autres de manière à constituer une sorte de tunnel flexible dont les deux extrémités sont adaptées à être fixées respectivement aux deux extrémités précitées desdits passages (2, 3),

caractérisé en ce que  
au moins certains des anneaux souples (8) sont fixés, au niveau de leurs deux côtés horizontaux (8H), uniquement à l'un des deux anneaux rigides adjacents (7), lesdits côtés horizontaux étant montés avec possibilité de glissement horizontal par rapport aux côtés horizontaux (7H) de l'autre des deux anneaux rigides (7) adjacents.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les anneaux souples (8) sont constitués par des boudins toriques ayant deux faces sensiblement planes (9, 10) avant et arrière et deux faces latérales (11, 12) intérieure et extérieure essentiellement déformables.

3. Dispositif selon l'une quelconque des reven-

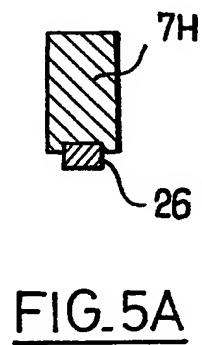
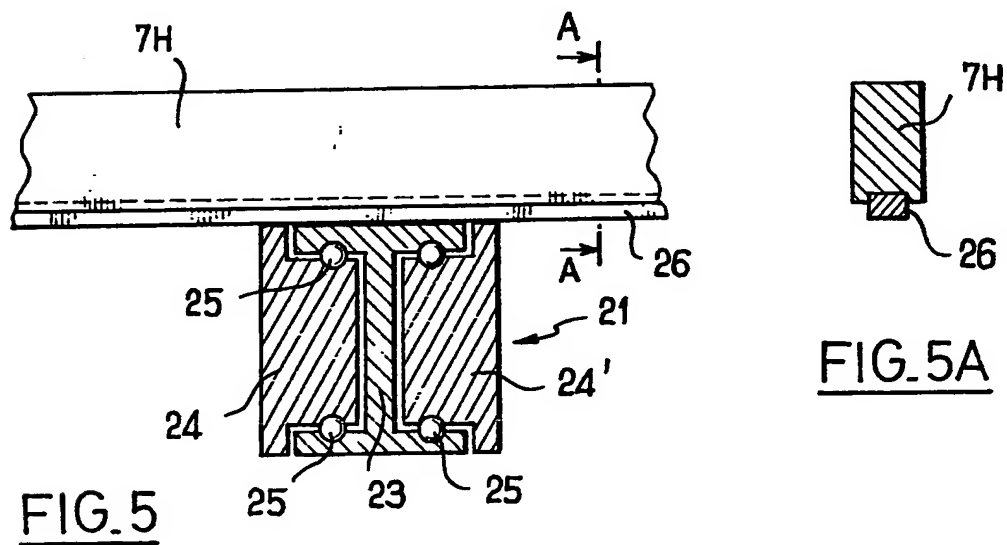
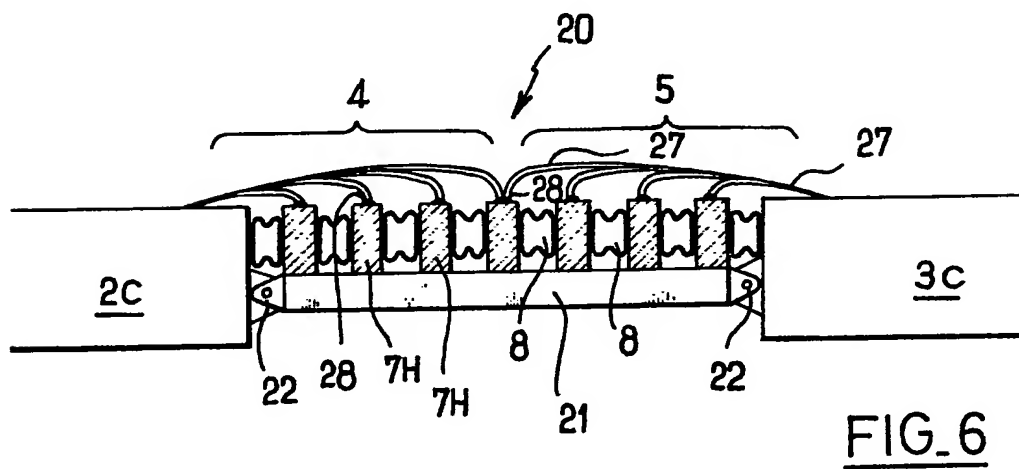
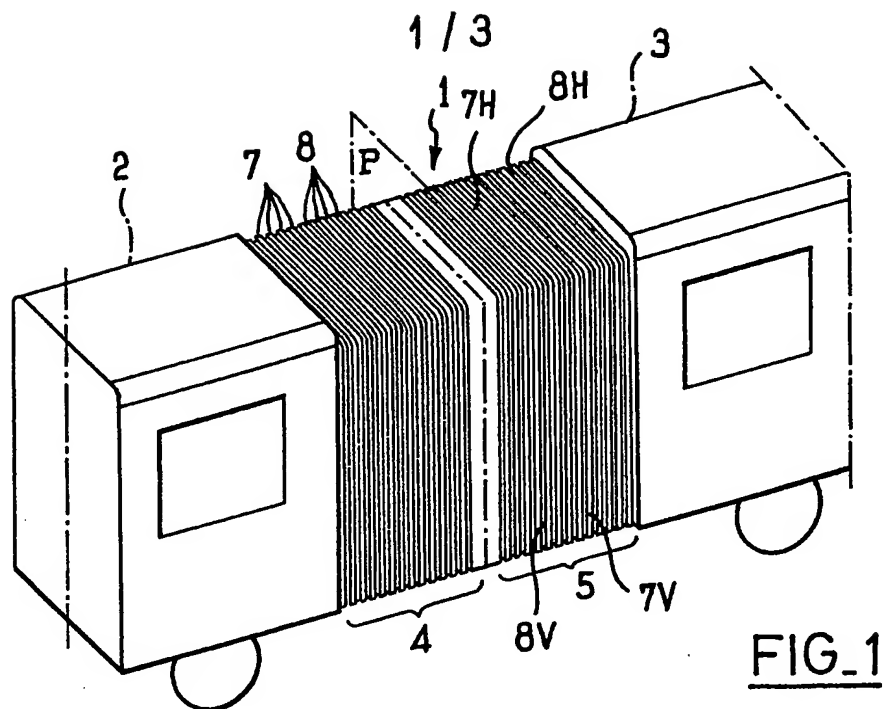
dications 1 ou 2, caractérisé en ce que les anneaux rigides (7) comportent sur leurs côtés horizontaux (7H) des gouttières de protection (14, 15) destinées à couvrir partiellement l'anneau souple (8) adjacent monté glissant.

5           4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les anneaux rigides (7) sont supportés par un système télescopique (20) comportant essentiellement des tiges télescopiques (21) montées parallèlement à rotule entre lesdites

10           extrémités ouvertes.

          5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé par un plancher constitué de plaques chevauchantes (27) montées sur charnière sur les anneaux

15           rigides (7).



2 / 3

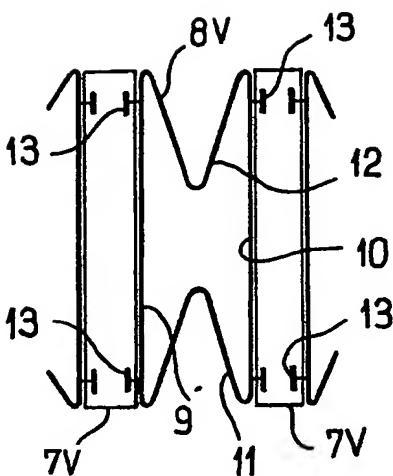


FIG. 2A

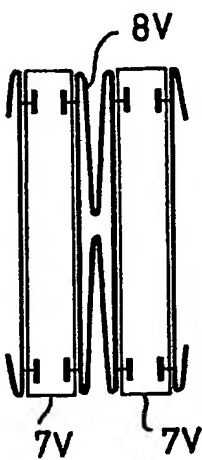


FIG. 2B

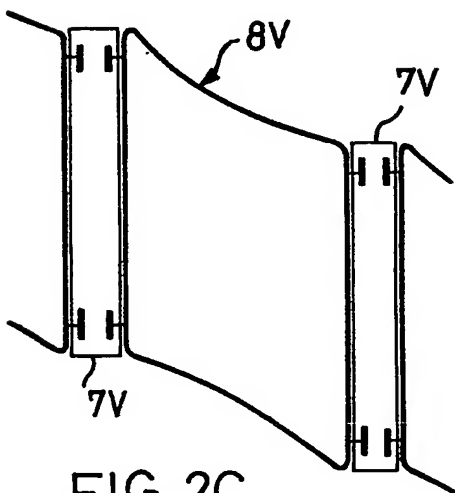


FIG. 2C

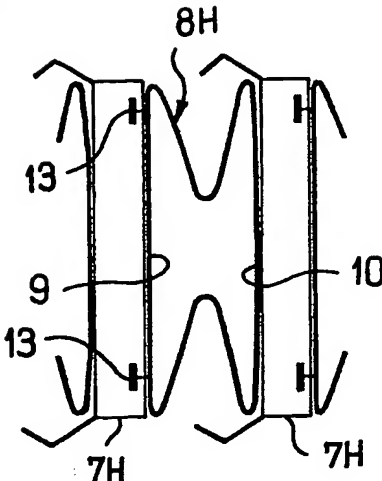


FIG. 3A

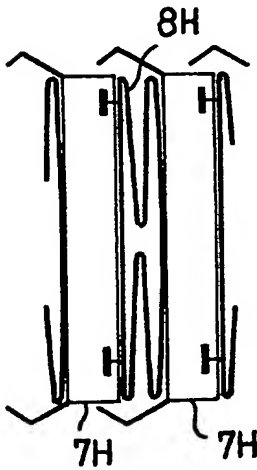


FIG. 3B

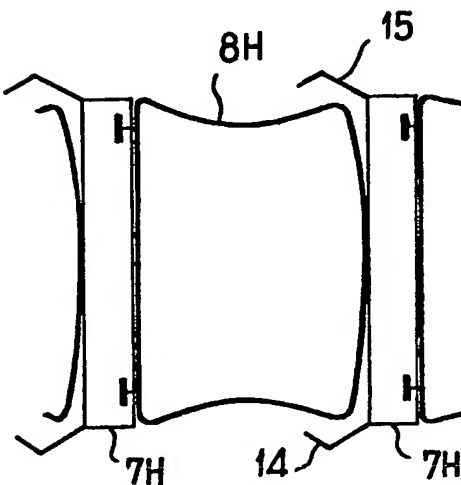
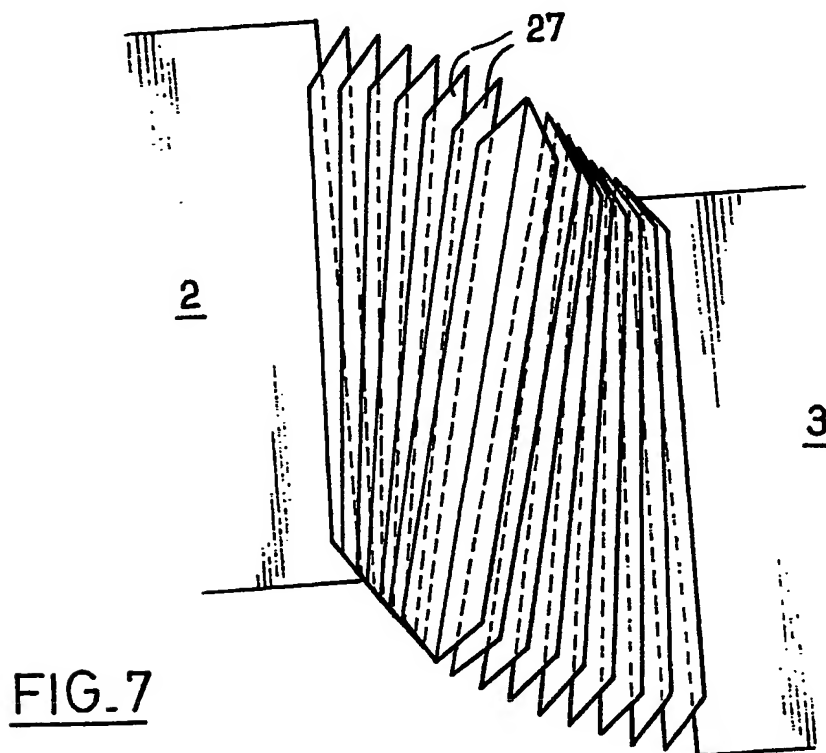
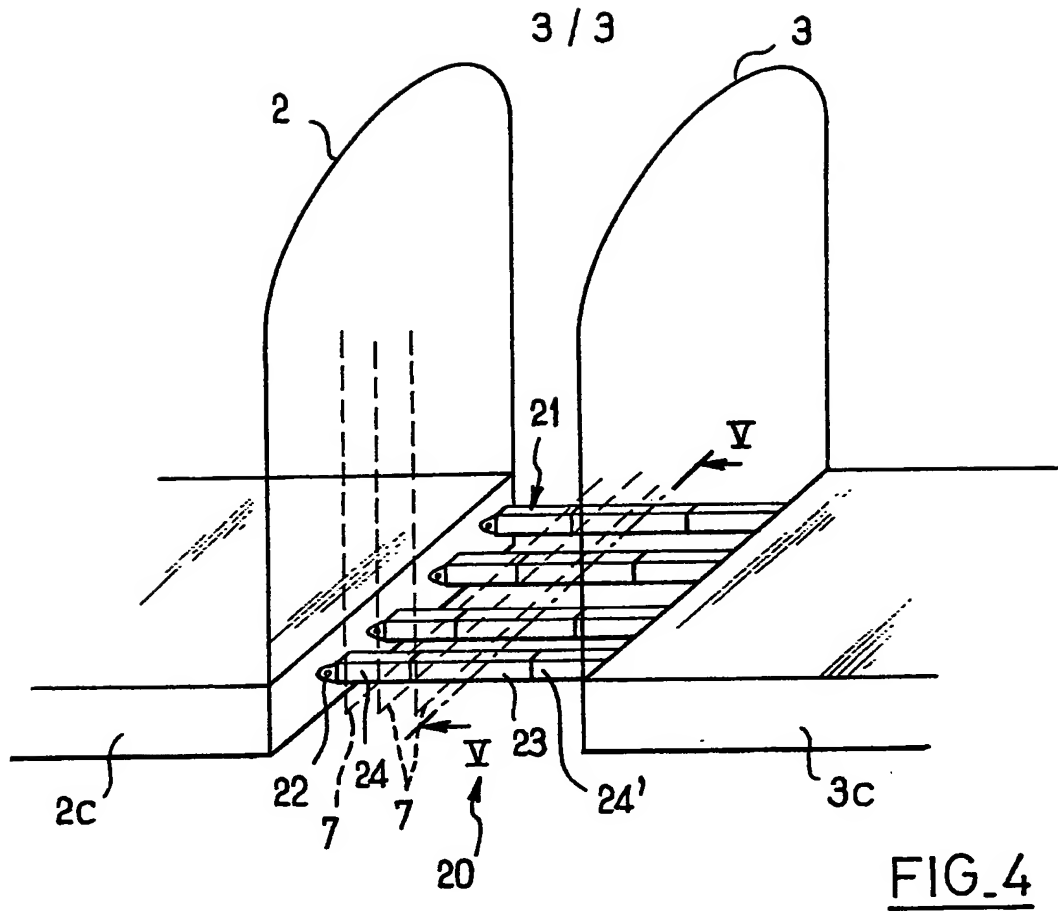


FIG. 3C



INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

**RAPPORT DE RECHERCHE**  
établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FR 9112417  
FA 463744

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
D,A	US-A-4 798 148 (GIRARD) * abrégé; figures 1,3 * * colonne 5, ligne 63 - colonne 6, ligne 33; figures 13,14 * * colonne 3, ligne 47 - colonne 4, ligne 25; figure 10 *	1  4,5
A	EP-A-0 297 936 (CAOUTCHOUC MANUFACTURE ET PLASTIQUES) * revendications 1,7,13; figures *	4,5
A	US-A-4 984 522 (PARISH) * colonne 5, ligne 3 - ligne 15; figures 4,5 * * colonne 5, ligne 26 - ligne 57; figure 11 *	2 3
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. CL5)
		B61D B62D B60D B64F
Date d'achèvement de la recherche 29 MAI 1992		Examinateur R. BECKER
<p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>		